

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-079742

(43)Date of publication of application : 24.03.1998

(51)Int.Cl.

H04L 12/28

H04L 12/44

H04L 12/56

(21)Application number : 08-233789

(71)Applicant : HITACHI CABLE LTD

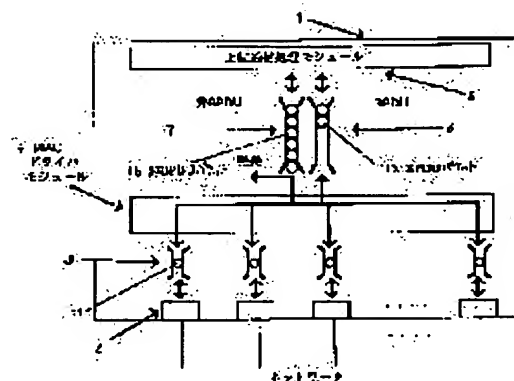
(22)Date of filing : 04.09.1996

(72)Inventor : KIYO RI

(54) SWITCHING HUB WITH SPANNING TREE BUFFER**(57)Abstract:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a switching hub with a spanning tree buffer so that a packet based on a spanning tree protocol is not aborted even when a load of a network is high.

SOLUTION: In this switching hub, a transmission reception buffer 3 is provided to each port 2 and the switching hub is provided with a driver module 4 to extract a reception packet 11 from the transmission reception buffer 3 and to transfer it to other transmission reception buffer, and with a host communication module 5 conducting processing based on a host protocol including the spanning tree protocol. In this case, a transmission reception buffer 6 exclusively for a packet based on the spanning tree protocol and a transmission reception buffer 7 for a packet not based on the spanning tree protocol are provided between the driver module 4 and the host communication module 5. Even when the transmission reception buffer 7 is fully occupied, the packet based on the spanning tree protocol is not aborted.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's]

BEST AVAILABLE COPY

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-79742

(43) 公開日 平成10年(1998) 3月24日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 L 12/28			H 0 4 L 11/00	3 1 0 D
12/44				3 4 0
12/56		9744-5K	11/20	1 0 2 B

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平8-233789

(22) 出願日 平成8年(1996) 9月4日

(71) 出願人 000005120

日立電線株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目1番2号

(72) 発明者 許 例

茨城県日立市日高町5丁目1番1号 日立

電線株式会社オプトロシステム研究所内

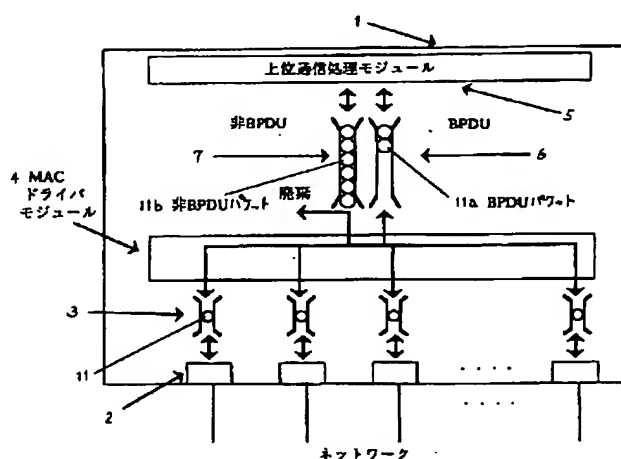
(74) 代理人 弁理士 網谷 信雄

(54) 【発明の名称】 スパニングツリーバッファを備えたスイッチングハブ

(57) 【要約】

【課題】 ネットワークが高負荷時でもスパニングツリープロトコルに基づくパケットが廃棄されないようにスパニングツリーバッファを備えたスイッチングハブを提供する。

【解決手段】 ポート2毎に送受信バッファ3を設け、この送受信バッファ3から受信パケット11を取り出して別の送受信バッファ3に転送するドライバモジュール4を設けると共に、スパニングツリープロトコルを含む上位プロトコルに基づく処理を行う上位通信モジュール5を設けたスイッチングハブにおいて、ドライバモジュール4と上位通信モジュール5との間に、スパニングツリープロトコルに基づくパケット専用の送受信バッファ6とスパニングツリープロトコルに基づかないパケットのための送受信バッファ7とを併設した。この送受信バッファ7が満杯になってもスパニングツリープロトコルに基づくパケットは廃棄されない。



BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ポート毎に送受信バッファを設け、この送受信バッファから受信パケットを取り出して別の送受信バッファに転送するドライバモジュールを設けると共に、スパニングツリープロトコルを含む上位プロトコルに基づく処理を行う上位通信モジュールを設けたスイッチングハブにおいて、上記ドライバモジュールと上記上位通信モジュールとの間に、スパニングツリープロトコルに基づくパケット専用の送受信バッファとスパニングツリープロトコルに基づかないパケットのための送受信バッファとを併設したことを特徴とするスパニングツリーバッファを備えたスイッチングハブ。

【請求項 2】 上記ドライバモジュールは、送受信バッファの受信パケットを選別してスパニングツリープロトコルに基づくパケットは専用の送受信バッファに、スパニングツリープロトコルに基づかないパケットはのための送受信バッファに入れることを特徴とする請求項 1 記載のスパニングツリーバッファを備えたスイッチングハブ。

【請求項 3】 上記上位通信モジュールは、スパニングツリープロトコルに基づくパケットをスパニングツリープロトコルに基づかないパケットに優先して処理することを特徴とする請求項 1 又は 2 記載のスパニングツリーバッファを備えたスイッチングハブ。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、スパニングツリープロトコルを実装したスイッチングハブに係り、特に、ネットワークが高負荷時でもスパニングツリープロトコルに基づくパケットが廃棄されないようにスパニングツリーバッファを備えたスイッチングハブに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 スwitchングハブは、複数のポートを有し、これらのポートに到着したパケットを他のポートに中継する機能を持っている。また、スイッチングハブは、上位プロトコルの処理が必要なパケットを処理するための上位プロトコルの機能を持っている。他のスイッチングハブと協同してスパニングツリーを構築・再構築するためのスパニングツリープロトコルもこのような上位プロトコルである。

【0003】 図 2 に示されるように、従来のスイッチングハブ 21 は、ポート 2 毎に MAC 送受信バッファ 3 を設け、この MAC 送受信バッファ 3 から受信パケットを取り出し別の MAC 送受信バッファ 3 に転送する MAC ドライバモジュール 4 を設けると共に、スパニングツリープロトコルを含む上位プロトコルに基づく処理を行う上位通信モジュール 5 を設けたものである。MAC ドライバモジュール 4 と上位通信モジュール 5 との間には、上位送受信バッファ 22 を設けてある。

【0004】 スwitchングハブ 21 において、ネットワークから受信したパケット 11 は、その受信ポート 2 に付いている MAC 送受信バッファ 3 に一時保持される。MAC ドライバモジュール 4 は、MAC 送受信バッファ 3 のパケット 11 を取り出し、そのパケット 11 の種類により別のポート 2 の MAC 送受信バッファ 3 に入れ、転送要求を発行する。また、そのパケット 11 の内容に応じて上位送受信バッファ 22 に入れ、上位通信モジュール 5 に通知する。上位通信モジュール 5 は上位送受信バッファ 22 から自局宛てのパケット 11 を取り出して処理する。

【0005】 スパニングツリーを構築・再構築するためにスパニングツリープロトコルに基づく B P D U パケットがスイッチングハブ相互間で交換される。ここでは、スパニングツリープロトコルに基づかない他のパケットを非 B P D U パケットと呼ぶことにする。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 従来技術では、B P D U パケットと非 B P D U パケットとが同じ上位送受信バッファ 22 を共有している。即ち、どちらのパケット 11 も上位送受信バッファ 22 を介して上位通信モジュール 5 に渡される。

【0007】 ところで、非 B P D U パケットは、ネットワーク上を流れるブロードキャストパケットなどを含んでいて、しかも複数のポート 2 から上がってくるため、大量に受信される可能性がある。しかし、上位通信モジュール 5 は、その資源（処理能力）が限られているため、受信したパケット 11 を処理し切れない可能性がある。

【0008】 ネットワークから大量の非 B P D U パケットが受信される場合のスイッチングハブ内部の様子を説明する。図 3 に示されるように、上位通信モジュール 5 の処理速度がパケットの受信速度に追い付かないため、上位送受信バッファ 22 はついにパケット 11 が満杯になる。このとき、ネットワークから受信したパケット 11 は全部廃棄される。従って、その中に B P D U パケットがあっても、一緒に廃棄される。

【0009】 B P D U パケットが廃棄されてしまうと、スパニングツリーの管理情報等が相互に伝わらなくなる。

【0010】 そこで、本発明の目的は、上記課題を解決し、ネットワークが高負荷時でもスパニングツリープロトコルに基づくパケットが廃棄されないようにスパニングツリーバッファを備えたスイッチングハブを提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために本発明は、ポート毎に送受信バッファを設け、この送受信バッファから受信パケットを取り出して別の送受信バッファに転送するドライバモジュールを設けると共

に、スパニングツリープロトコルを含む上位プロトコルに基づく処理を行う上位通信モジュールを設けたスイッチングハブにおいて、上記ドライバモジュールと上記上位通信モジュールとの間に、スパニングツリープロトコルに基づくパケット専用の送受信バッファとスパニングツリープロトコルに基づかないパケットのための送受信バッファとを併設したものである。上記ドライバモジュールは、送受信バッファの受信パケットを選別してスパニングツリープロトコルに基づくパケットは専用の送受信バッファに、スパニングツリープロトコルに基づかないパケットはそのための送受信バッファに入れてもよい。

【0012】上記上位通信モジュールは、スパニングツリープロトコルに基づくパケットをスパニングツリープロトコルに基づかないパケットに優先して処理してもよい。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施形態を添付図面に基づいて詳述する。

【0014】図1に示されるように、本発明に係るスイッチングハブ1は、ポート2毎にMAC送受信バッファ3を設け、このMAC送受信バッファ3から受信パケットを取り出して別のMAC送受信バッファ3に転送するMACドライバモジュール4を設けると共に、スパニングツリープロトコルを含む上位プロトコルに基づく処理を行う上位通信モジュール5を設け、さらにMACドライバモジュール4と上位通信モジュール5との間に、BPDU専用送受信バッファ6と非BPDU送受信バッファ7とを併設したものである。BPDU専用送受信バッファ6は、スパニングツリープロトコルに基づくBPDUパケット専用の送受信バッファであり、非BPDU送受信バッファ7は、スパニングツリープロトコルに基づかない上位宛ての非BPDUパケットのための送受信バッファである。

【0015】MACドライバモジュール4は、従来機能に加え、MAC送受信バッファ3の受信パケットを選別してBPDUパケットはBPDU専用送受信バッファ6に、非BPDUパケットは非BPDU送受信バッファ7に入れる機能を持っている。一方、上位通信モジュール5は、従来機能に加え、BPDUパケットを非BPDUパケットに優先して処理する機能を持っている。

【0016】図1のスイッチングハブ1において、MACドライバモジュール4は、ポート2からパケットが受信されたとき、そのポート2のMAC送受信バッファ3に一時保持されているパケット11がBPDUパケットであるか自局宛ての非BPDUパケットであるかを選別する。BPDUパケット11aであれば、そのパケットをBPDU専用送受信バッファ6に入れると共に上位通信モジュール5に通知する。自局宛ての非BPDUパケット11bであれば、そのパケットを非BPDU送受信

バッファ7に入れると共に上位通信モジュール5に通知する。

【0017】上位通信モジュール5は、BPDUパケットの受信通知を受けるとBPDU専用送受信バッファ6からBPDUパケット11aを取り出してスパニングツリープロトコルに基づく処理を行う。また、非BPDUパケットの受信通知を受けると非BPDU送受信バッファ7から非BPDUパケット11bを取り出してスパニングツリープロトコル以外の上位プロトコルに基づく処理を行う。このとき、上位通信モジュール5は、BPDUパケットの受信通知を受けると非BPDUパケット11bより優先的にBPDUパケット11aを処理する。

【0018】上位通信モジュール5の処理速度がパケットの受信速度に追い付かない場合、送受信バッファ6、7には複数のパケットが保持されることになるが、本発明では、BPDU専用送受信バッファ6と非BPDU送受信バッファ7とが分離されているので、それぞれの送受信バッファ6、7にBPDUパケット11aと非BPDUパケット11bとが別々に保持されることになる。従って、ネットワークから大量のブロードキャストパケットが受信され、非BPDU送受信バッファ7が満杯になってパケットを廃棄するような場合でも、非BPDUパケット11bだけが廃棄され、BPDUパケット11aはBPDU専用送受信バッファ6に保持され、廃棄されることがない。さらに、本発明では、BPDUパケット11aを非BPDUパケット11bに優先して処理するので、BPDU専用送受信バッファ6が満杯になることは回避される。

【0019】

【発明の効果】本発明は次の如き優れた効果を発揮する。

【0020】(1) スパニングツリープロトコルに基づくパケット専用の送受信バッファとスパニングツリープロトコルに基づかないパケットのための送受信バッファとを併設したので、ネットワークが高負荷時でもスパニングツリープロトコルに基づくパケットが廃棄されない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態を示すスイッチングハブのモジュール構成図である。

【図2】従来のスイッチングハブのモジュール構成図である。

【図3】従来のスイッチングハブの大量パケット受信時の様子を示す図である。

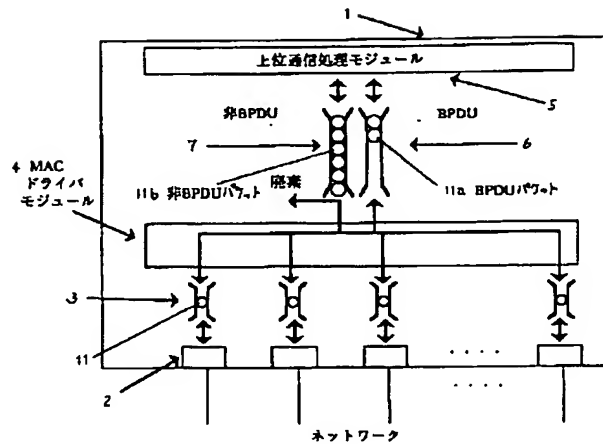
【符号の説明】

- 1 スwitchングハブ
- 2 ポート
- 3 MAC送受信バッファ
- 4 MACドライバモジュール
- 5 上位通信モジュール

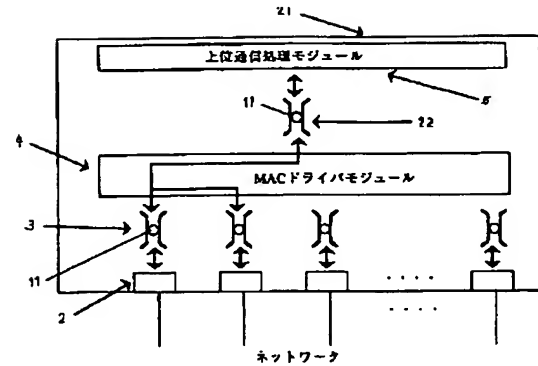
6 B PDU専用送受信バッファ
 7 非B PDU送受信バッファ
 11 パケット

11 a B PDUパケット
 11 b 非B PDUパケット

【図1】



【図2】



【図3】

